

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-157736
 (43)Date of publication of application : 18.06.1990

(51)Int.Cl. G03B 27/32
 G02B 6/00
 G03B 27/52

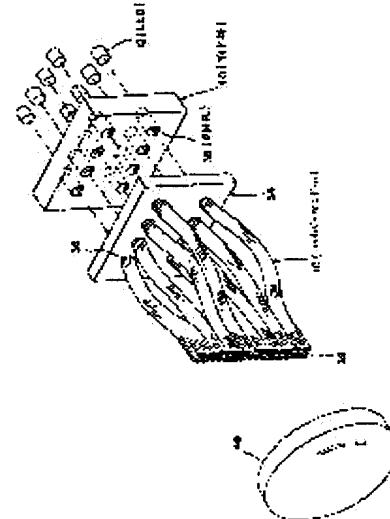
(21)Application number : 63-310128 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD
 (22)Date of filing : 09.12.1988 (72)Inventor : SHIMODA TOMOYUKI
 SHIMIZU SHIGEHISA

(54) HEAD DEVICE FOR SIDE PRINT

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate color unevenness from the light used for irradiating a photosensitive surface by supplying the light of a light source to a light guide through reflecting holes and shaping the light emitting surface of the light guide to an arbitrary shape.

CONSTITUTION: A fiber bundle 10 is formed of numerous optical fibers and the light emitting surface 32 of the bundle 10 is shaped to a rectangular shape. On the other hand, the plane of incidence of the bundle 10 is fixed in a state where the optical fibers of the bundle 10 are fixed after respectively passing through fixing holes 36 provided in a fixing plate 34 and a guide plate 40 provided with reflecting holes 38 at positions corresponding to the holes 36 is provided closely to the fixing plate 34 in a state where the holes 38 are respectively faced to the holes 36. Accordingly, the light emitting surface 32 can be shaped to an arbitrary shape and, at the same time, occurrence of such a case that the light emitted from a light source is diffused before the light is made incident on the light guide and a certain quantity of light loss is produced can be prevented and the light of the light source can be led efficiently to the light guide. Therefore, excellent exposure light which has a sufficient light quantity and is free from color unevenness is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑪ 公開特許公報 (A)

平2-157736

⑤Int.Cl.⁵G 03 B 27/32
G 02 B 6/00
G 03 B 27/52

識別記号

3 3 1

府内整理番号

B 7428-2H
A 7370-2H
A 7428-2H

⑩公開 平成2年(1990)6月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑪発明の名称 サイドプリント用ヘッド装置

⑩特 願 昭63-310128

⑩出 願 昭63(1988)12月9日

⑪発明者 下田 知之 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

⑪発明者 清水 茂久 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

⑩出願人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑩代理人 弁理士 小林 和憲 外1名

明細書

1. 発明の名称

サイドプリント用ヘッド装置

2. 特許請求の範囲

異なる発光波長を有する複数の発光ダイオードチップから構成された光源と、該光源から放射された光をカラー感光材料面に導くライトガイドとを有するサイドプリント用ヘッド装置において、

前記ライトガイドを細径の光ファイバーを複数束ねたバンドルで構成し、

一方の開口が前記光源に、他方が前記ライトガイドの光入射面に各々対向する内面反射性の通孔が形成されたプレートを、光源とライトガイドの光入射面の間に各々に密接して設けたことを特徴とするサイドプリント用ヘッド装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はカラーフィルムのサイドに文字、記号等をプリントするサイドプリント用ヘッド装置、特に複数色のカラー光を露光面に供給するライト

ガイドの構造に関するものである。

〔従来の技術〕

感光材料にその識別やその他の目的のための文字、記号等をあらかじめ露光するサイドプリントヘッド装置が周知であり、例えば、写真フィルムのエッジ部にメーカー名、製品名、コマ番号、DXバーコード等を露光して潜像を形成させることが行われる。

従来のこの種の装置としては、特開昭63-46409号公報に示されているように、複数の発光ダイオードチップを配列した発光ダイオードを用い、この発光ダイオードを1本のライトガイドの光入射端側へ配設し、混合された光を光射出端から取り出す構成のものがある。このような構成の下、前記複数の発光ダイオードチップを異なる発光波長のものとし、各々独立に駆動すれば、ライトガイド内で各波長の光が混合され、射出端からは任意の色の光が取り出せ、フィルムを所望の色で露光することができる。そして、一本のライトガイドからの光をフィルム上で1ドットの画素

とし、ライトガイドをフィルムの進行方向に合わせて適切に選択して発光させれば、任意の色で任意の文字や記号を露光できる。

しかし、このような装置を使用した場合には、光ファイバーの断面形状は一般に円形であるため、フィルム上に露光されたドットの形状も円形となってしまい、ドットの組み合わせで文字を形成する場合には目立たないが、バーコードなどの記号を形成する場合には、ドットとドットの間の隙間が目立ち、プリントの品質が低下するとともに、記号自体の濃度が不均一になるという不都合があった。

このような不都合を解消するために、径の小さな光ファイバーを多数本束ねて形成したバンドルをライトガイドとして使用し、光の射出端面を角形に近づけたものが考案されているが、かかる場合には、個々の光ファイバー相互間では全く混色が行われないため、光入射面側における色ムラがそのまま光射出面に及び、フィルム上に形成されたドットに色むらが生じてしまう。

で構成し；一方の開口が光源に、他方がライトガイドの光入射面に各々対向する内面反射性の通孔が形成されたプレートを、光源とライトガイドの光入射面の間に各々に密接して設けている。

〔作用〕

本発明は、以上のように構成しているため、ライトガイドの光射出面を四角形等の任意の形状に整形できるとともに、光源から放射された光がライトガイドに入射する前に拡散して光量が損失するようなことなく、光源からライトガイドまで効率良く光を導くことが可能となる。更に、光源から放射された光は通孔内でも大きく損失することなく、十分に混色されることとなる。

これにより、充分な光量で色ムラのない良好な露光光を得ることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

まず、第3図に示された本実施例に係るサイドプリント装置の全体の構成について説明する。

そこで、第4図に示されているように、バンドル10と発光ダイオード12との間隔を長くしてその間で充分に混色させることが考えられる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このように光源とライトガイドとの間隔を長くした場合には、ライトガイドに入射するまでに光は混色されるものの、ライトガイドに入射する前に拡散して光量は距離の2乗に反比例して減少してしまう。このため、露光量不足によりサイドプリントの質が低下するという問題が残った。

〔発明の目的〕

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、色ムラ、光量不足等の不都合を伴わずに、ライトガイドの光射出面の形状を任意に形成することを可能とし、これによりサイドプリントの質の向上を図ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記目的を達成するために、ライトガイドを細径の光ファイバーを複数束ねたバンドル

図において、12は前述した光源の発光ダイオード(LED)であり、異なる発光波長をもった4個のLEDチップ(図示せず)によって構成されている。このうち、2個のLEDチップを青色用、他の2個を緑色用と赤色用とする。この場合のLEDチップの数は任意に定め得るものであり、2個又は3個のLEDチップで構成してもよく、また発光波長は3種類でなくとも2種類でもよい。なお、光源はLEDに限られるものではなく、レーザーダイオード(LD)を一部又全部に用いても良い。

14はLED12の駆動制御を行なうLEDドライブ回路であり、内部には信号制御を行なうトランジスタ(図示せず)と、発光輝度の制御を行なう抵抗(図示せず)が設けられ、プリントパターン発生機16からの青色用、緑色用、赤色用の各パターン信号300～302によって制御される。そして、入力された各パターン信号300～302に基づき、トランジスタをドライブしてLED12のLEDチップの点灯制御を行なうよう

になっている。従って、抵抗によって定められる発光輝度で各LEDチップが発光し、青、緑、赤の発光時間を各々コントロールすることにより、任意の混色光を発光させることができる。

その他、16は上述したようにプリントパターンを作るプリントパターン発生機、18はプリント情報をインプットするプリント情報設定機、20はプリントロール、22は該プリントロール20に接続されたパルスモータ、24はプリントパターン発生機16の信号によってパルスモータ22を駆動するパルスモータ駆動回路、26はフィルムの切断機、28はその駆動軸、30は該駆動軸28の回転角を検出する角度検出器（ロータリーエンコーダ）である。

第1図には、本発明の特徴であるライトガイド周辺の構造が示されている。

図中のファイバーバンドル10は、細い径（例えばΦ0.01～Φ0.05）の光ファイバーを多数束ねて形成され、その光射出面32は四角形に整形されている。一方、光入射面は第2図に示されてい

るよう固定板34に設けられた固定穴36に貫通した状態で固定されている。

固定板34のファイバーバンドル10の光入射面側には、この光入射面（固定穴36）に対向する位置に反射孔38が形成されたガイド板40が密接して設けられている。また、このガイド板40は、反射孔38の他方の開口がLED12に対向するようにLED12に密接して設けられている。

反射孔38の径は、光の損失を極力小さくするためにLED12及びファイバーバンドル10とほぼ同一に形成され、反射孔38の内面には、光の損失を抑えるため及び混色効率を高めるために、反射率の高い例えは硫酸バリウムが塗布されている。なお、反射孔38の内面の光反射率を高める手段は硫酸バリウムを塗布することに限らず、その他の処理によって反射率を向上させてもよい。また、LED12のLEDチップ42を保持するシステム44の内面46にもこれと同様の処理が施されている。

このような構成により、ガイド板40の反射孔38によって十分混色された光がファイバーバンドル10によって光射出面32まで導かれ、ここから射出された光が投影レンズ48を介してフィルムFを十分な光量で照射するようになる。なお、ファイバーバンドル10から射出された光でフィルムFを投影する場合に、投影レンズ48を使用することなく、直接ファイバーバンドル10の光射出面32をフィルムFに近接させても良い。

そしてフィルムF上では、1本のファイバーバンドル10からの光によって1画素が形成され、これらファイバーバンドル10を多数並べて所望のパターンを形成することとなる。

次に、以上のように構成された実施例の全体的な動作及び作用について説明する。

まず、必要なプリント情報を上位コンピュータからの通信やマニュアル入力によりプリント情報設定機18にインプットされると、文字、文字間隔、文字色等のプリントデータ100をプリントパターン発生機16に送る。プリントパターン発

生機16は、切断機26の動きと同期したプリント開始信号400を受け、LED点灯用のプリントパターン信号300～302をLEDドライブ回路14に、フィルム搬送用のフィルム移送信号201をパルスモータ駆動回路24にそれぞれ送る。

プリント開始信号400は、フィルム切断機26の切断動作ごとに1回転する駆動軸28に取付けられた角度検出器30より出力される。角度検出器30のON-OFFタイミングは、切断位置に設定される。また、プリントパターン発生機16は、フィルム移送信号201とプリントパターン信号300～302を同時に送出する。この同期した2つの信号によりフィルムの送り位置に同期したサイドプリントが可能になる。

すなわち、フィルム移送信号201がパルスモータ駆動回路24に送られ、パルスモータ22によってプリントロール20をフィルム移送信号201のパルス数に比例した角度回転させる。一方、LEDドライブ回路14に入力されたプリントバ

ターン信号300～302は、各々のLEDチップに流す電流値まで増幅されて各LEDチップに供給され、これにより必要な位置に、必要な時間、必要な色の発光が行われる。

なお、ここでは1つのLED12の発光について説明したが、このようなLED12を複数個用いて、実際のプリントパターンが形成されることは言うまでもない。

フィルムFに形成される潜像の色は、LED12の各チップのドライブ時間の割合によって制御され、色の濃度は発光時間によって決められる。すなわち、ドライブ回路14の制御により発光したLED12の単色または複数色の光は、その時点である程度混色されてガイド板40の反射孔38に入射し、この反射孔38内で十分に反射混色されて固定板34に固定されたファイバーバンドル10の光入射面に入射する。

そして、ファイバーバンドル10を通って光射出面32から射出される光は、色ムラなく均一に混合されるとともに、光射出面32と同一形状の

四角形となる。このようにして光射出面32から射出された光を、フィルム露光部Aに投影し、フィルムFに潜像を形成することにより、フィルムの品種、サイズ等に合ったサイドプリントパターン及び色、濃度の露光が可能となる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、細径の光ファイバーを束ねたファイバーバンドルでライトガイドを構成し、光源からの光を反射孔を介してライトガイドに供給しているため、ライトガイドの光射出面を任意の形状に整形できるとともに、感光面に照射される光は十分な光量により色ムラのない良好なものとなり、サイドプリントの質の向上を図れるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の主要部を示す斜視図である。

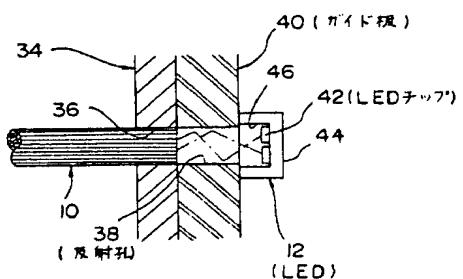
第2図は、実施例の主要部を示す断面図である。

第3図は、実施例の全体的な構成を示す構成図である。

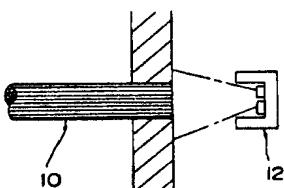
第4図は、従来技術の構成を示す説明図である。

- F …… フィルム
- 10 …… ファイバーバンドル
- 12 …… 発光ダイオード(LED)
- 38 …… 反射孔
- 40 …… ガイド板(プレート)
- 42 …… LEDチップ。

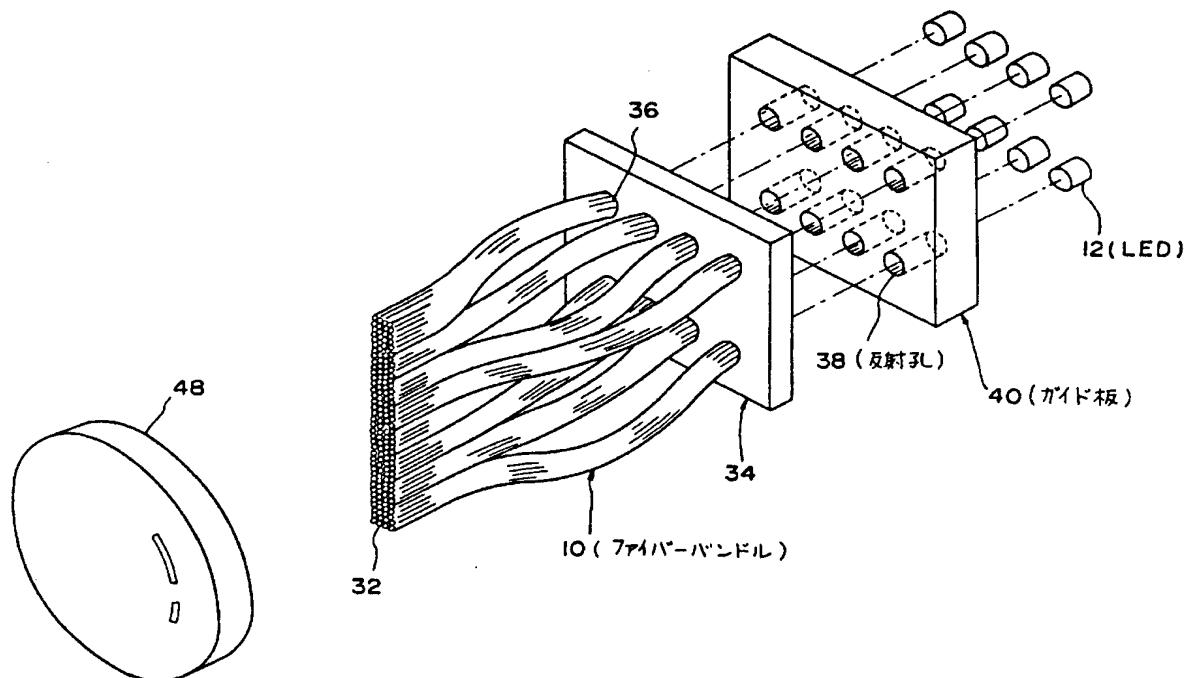
第2図



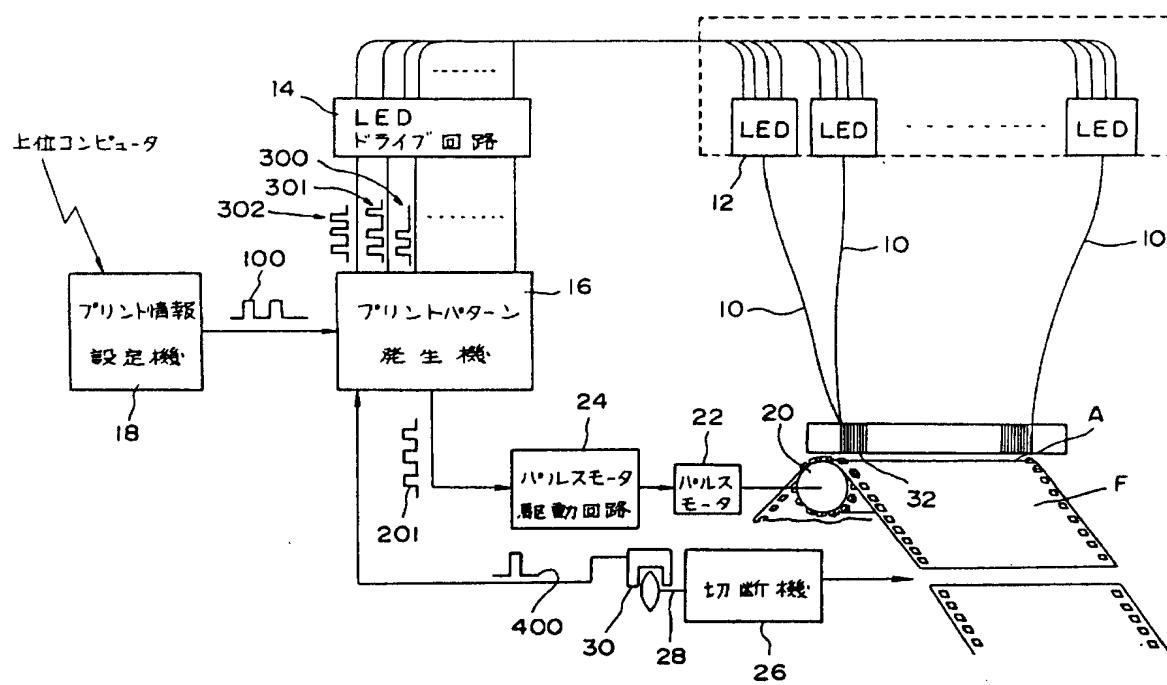
第4図



第 1 図



第 3 図



手続補正書

平成 1年 4月7日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年 特許願 第310128号

以上

2. 発明の名称

サイドプリント用ヘッド装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県南足柄市中沼210番地

名称 (520) 富士写真フィルム株式会社

4. 代理人

〒170 東京都豊島区北大塚2-25-1

太陽生命大塚ビル3階 ☎ (917) 1917

(7528) 弁理士 小林和憲

(ほか1名)



5. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

方 式 査



6. 補正の内容

(1) 明細書第7頁第13~14行の「(ロータリーエンコーダ)」を削除します。

(2) 明細書第8頁第17行の「処理によって」の後に「鏡面を形成し」を挿入します。